

CIRCULATIVE GREASE SUPPLYING DEVICE

Publication number: JP11141559

Publication date: 1999-05-25

Inventor: TAKAHASHI HIDENARI

Applicant: NIPPON STEEL CORP

Classification:

- international: **F16N11/08; F16C33/66; F16N11/00; F16C33/66; (IPC1-7): F16C33/66; F16N11/08**

- European:

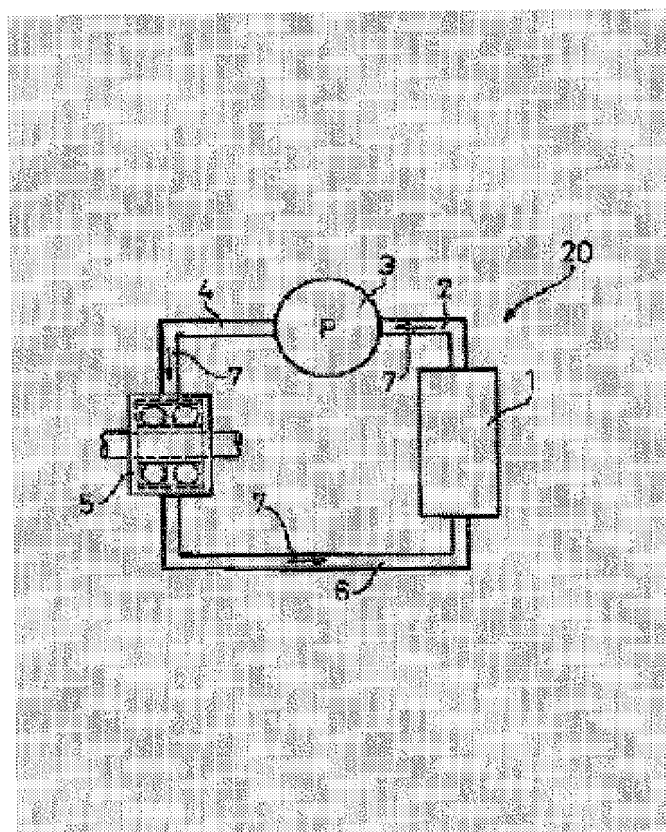
Application number: JP19970307590 19971110

Priority number(s): JP19970307590 19971110

Report a data error here

Abstract of JP11141559

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a circulative grease supplying device which supplies a pressurized grease to a bearing or bearings and recirculates the grease upon filtration. **SOLUTION:** A circulative grease supplying device is composed of a grease tank 1 to store grease, a grease pump 3 for transporting the grease upon pressurizing, a first grease supply piping 2 piped from the tank 1 to the pump 3, a second grease supply piping 4 piped from the pump 3 to a bearing or a plurality of bearings, and a return piping 6 piped from the bearing(s) to the tank 1. Therein the grease is supplied from the tank 1 by the pump 3 to the bearing(s) through the supply pipings, returned to the tank 1 from the bearing(s) through the return piping, and recirculated upon filtration.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-141559

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 C 33/66

F 1 6 C 33/66

Z

F 1 6 N 11/08

F 1 6 N 11/08

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-307590

(22) 出願日

平成 9 年 (1997) 11 月 10 日

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 3 号

(72) 発明者 高橋 秀成

千葉県君津市君津 1 番地 新日本製鐵株式

会社君津製鐵所内

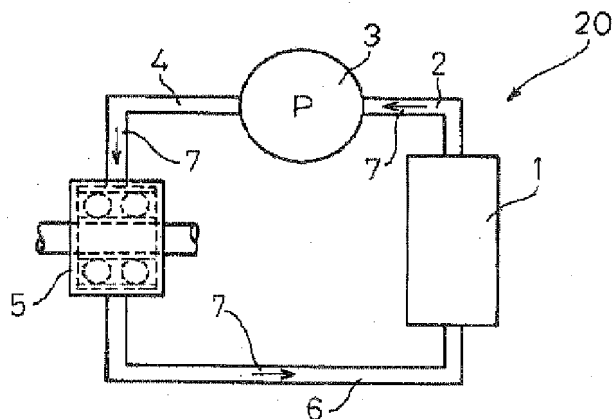
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 グリース循環給脂装置

(57) 【要約】

【課題】 軸受にグリースを加圧給脂し、且つ加圧給脂したグリースを濾過して再循環するグリース循環給脂装置に関する。

【解決手段】 グリース循環給脂装置は、グリースを貯蔵するグリースタンク、グリースを加圧搬送するグリースポンプ、グリースタンクとグリースポンプとの間に配管される第 1 の給脂配管、グリースポンプと単一または複数の軸受との間に配管される第 2 の給脂配管、及び軸受とグリースタンクの間に配管される戻り配管を備える。さらに、グリース循環給脂方法は、グリースタンクからグリースポンプにより給脂配管を通してグリースを単一または複数の軸受へ給脂し、且つ前記軸受から戻り配管を通してグリースをグリースタンクへ戻し、濾過した前記グリースを再循環する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 グリースを貯蔵するグリースタンク、グリースを加圧搬送するグリースポンプ、前記グリースタンクと前記グリースポンプとの間に配管される第1の給脂配管、前記グリースポンプと単一または複数個の軸受との間に配管される第2の給脂配管、及び前記軸受とグリースタンクの間に配管される戻り配管、を備えることを特徴とするグリース循環給脂装置。

【請求項2】 前記グリースポンプが、前記軸受作動中に前記軸受に前記グリースを連続的に加圧搬送して供給することを特徴とする請求項1に記載のグリース循環給脂装置。

【請求項3】 前記第1或いは第2の給脂配管または前記戻り配管のいずれかにグリースを濾過するフィルターを備えることを特徴とする請求項1または2に記載のグリース循環給脂装置。

【請求項4】 前記グリースポンプと複数個の前記軸受との間に方向制御弁及び分配弁を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のグリース循環給脂装置。

【請求項5】 前記グリースポンプと複数個の前記軸受との間に流量分配装置を有することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のグリース循環給脂装置。

【請求項6】 前記グリースは、NLGIちょう度番号が0以下を有するグリースであることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のグリース循環給脂装置。

【請求項7】 グリースタンクからグリースポンプにより給脂配管を通してグリースを単一または複数個の軸受へ給脂し、且つ前記軸受から戻り配管を通してグリースをグリースタンクへ戻し、濾過した前記グリースを再循環させることを特徴とするグリース循環給脂方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、軸受にグリースを加圧給脂し、且つ加圧給脂したグリースを濾過して再循環するグリース循環給脂装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 軸受へグリースを供給する装置は、グリースガンや集中給脂装置などがある。給脂された後のグリースは、シール隙間あるいは排脂口より排出され、そのまま破棄される。排出するグリースを回収する装置として、次の例がある。

【0003】 特開平6-81849の「軸受の排脂方法及びその装置」では、軸受からグリース排出管を設け、その先端にエゼクタを取り付け、圧縮空気を供給してグリースを強制的に吸引排出している。これは、グリースの自動供給装置を備えた軸受のグリース排出不良によるグリースのシール部分などからの流出、飛散、周辺汚染等を防止するものである。

2

【0004】 この、方法及び装置では、排出されたグリースは再度試用することなく破棄される。さらに、従来のグリース供給手段を有する装置は、軸受作動条件にしたがってグリース供給量が変化できるが、軸受に供給したグリースが軸受シール部分から漏洩するか或いは軸受に設けられた排出口から排出するにまかせている。したがって、この給脂装置では、グリース供給量を高めることが漏洩または排出グリースに比例し非常に不経済である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のグリース循環装置及び方法では、軸受に供給されたグリースとほぼ同量のグリースが軸受シール部から漏洩或いは排出されたしまうため、グリース供給量の増加はグリース消費量の増加をもたらす問題があった。また、軸受へのグリース供給量を減量すると軸受内にグリースが長時間滞留することになりグリースの劣化及び固化が生じ、冷却効果及び潤滑効果を低下させるだけでなく、軸受全体を固化させる恐れがある。また、軸受外部から侵入した塵芥及び水分等が軸受内に長期間滞在することになり、軸受及び軸受シール部の損傷が生じて軸受耐用期間を低下させていた。

【0006】 さらに、従来の給脂装置では、軸受にグリース供給量が少ないために、高速度且つ高負荷の軸受作動においては十分な冷却効果及び潤滑効果が得られなかった。このため、高速度且つ高負荷で作動する軸受に十分なグリースを供給し、冷却効率及び潤滑効率を向上させ、且つ供給グリースを再循環しグリース量を抑制できるグリース供給装置を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明において上記課題は、グリースを貯蔵するグリースタンク、グリースを加圧搬送するグリースポンプ、グリースタンクとグリースポンプとの間に配管される第1の給脂配管、グリースポンプと単一または複数個の軸受との間に配管される第2の給脂配管、及び軸受とグリースタンクの間に配管される戻り配管、を備えることを特徴とするグリース循環給脂装置によって達成される。

【0008】 また、本発明は、グリースポンプが、軸受作動中に前記軸受に前記グリースを連続的に加圧搬送して供給すること特徴するグリース循環給脂装置によって達成される。また、本発明は、第1或いは第2の給脂配管または戻り配管のいずれかにグリースを濾過するフィルターを備えることを特徴するグリース循環給脂装置によって達成される。また、本発明は、グリースポンプと複数個の軸受との間に方向制御弁及び分配弁を備えることを特徴するグリース循環給脂装置によって達成される。また、本発明は、

10

20

30

40

50

(3)

3
グリースは、NLGI ちょう度番号が0以下を有するグリースであることを特徴とするグリース循環給脂装置によって達成される。

【0009】さらに、本発明は、グリースタンクからグリースポンプにより給脂配管を通してグリースを単一または複数の軸受へ給脂し、且つ受けから戻り配管を通してグリースをグリースタンクへ戻し、濾過したグリースを再循環させることを特徴とするグリース循環給脂方法によって達成される。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の種々のグリース循環給脂装置20を図1～図6に示す。本グリース循環給脂装置20は、グリースを貯蔵するグリースタンク1、グリースを加圧搬送するグリースポンプ3、グリースタンクとグリースポンプとの間に接続配管される第1の給脂配管2、グリースポンプ3と単一または複数の軸受5との間に配管される第2の給脂配管4、及び単一または複数の軸受5とグリースタンク1との間に配管される戻り配管6を基本的に備える。

【0011】本発明のグリース循環給脂装置のグリース供給速度は、軸受1台当たり約15cc/minとするのが好ましい。本発明のグリース循環給脂装置のグリースの加圧圧力は、0.1～20kg/cm² (0.01～2MPa) とするのが好ましい。また、本発明のグリース循環給脂装置で使用するグリースちょう度は、NLGI ちょう度番号0～000が好ましい。しかしながら、これらのグリース供給速度、グリースの加圧圧力、及びグリースちょう度等は、軸受の加荷重、回転速度、及び周囲温度らの作動条件によって変化させることができる。

【0012】上記グリース循環給脂装置には、グリース方向制御弁8 (図4に示す)、グリース分配弁9 (図4に示す)、グリース流量分配装置10 (図5に示す) を任意に備えることができる。グリースの加圧給脂は、グリースポンプ、グリース方法制御弁、グリース分配弁或いはグリース流量分配装置等によって、連続加圧給脂または間欠加圧給脂のいずれの方法が可能である。

【0013】さらに、本発明のグリース循環給脂装置は、軸受作動中に混入する塵芥及び水分等を除去するために、給脂配管、戻り配管及びグリースタンク等の適切な位置にフィルター11 (図6に示す) を装備することができる。また、一度軸受を通過して温度が上昇したグリースを冷却するために、戻り配管またはグリースタンクのいずれかの位置に、グリース冷却装置を設けることができる。

【0014】

【実施例】実施例1

一台の軸受にグリースを加圧給脂する本発明のグリース循環給脂装置及び給脂方法を以下に説明する。一台の軸受5にグリースを給脂する本発明のグリース循環給脂装

4
置を図1に示す。実施例1のグリース循環給脂装置20は、グリースタンク1とグリースポンプ3とを備え、グリースタンク1とグリースポンプ3との間を第1の給脂配管2で接続配管し、グリースポンプ3と軸受5との間を第2の給脂配管4で接続配管し、且つ軸受5とグリースタンク1との間を戻り配管6で接続配管する。

【0015】上記構成によれば、グリースポンプ3が、グリースタンク1より第1の給脂配管を通してグリースを吸引し、第2の給脂配管を通して軸受にグリースを加圧搬送する。加圧搬送されたグリースは、軸受5を冷却かつ潤滑したのちに戻り配管6を経由して再びグリースタンクに戻され、再利用するため貯蔵される。図1の矢印7はグリースの流れ方向を示す。

【0016】さらに、複数の軸受を冷却かつ潤滑するために、グリースを加圧給脂するグリース循環給脂装置及びその方法を以下に説明する。なお、以下の実施例2～6においては、グリースタンクからグリースポンプまでの第1の給脂配管、及び戻り配管とグリースタンクまでの接続配管は、実施例1と同様に配管される。

実施例2

このグリース循環給脂装置は、並列に配置された複数の軸受にグリースを加圧搬送する装置である。

【0017】並列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3 (図2においては3個の例を示し、以下の実施例では3個の場合を示す) にグリースを給脂するグリース循環給脂装置20を図2に示す。実施例2のグリース循環給脂装置20は、グリースタンク1とグリースポンプ3を備え、1台のグリースポンプ3と並列に配置した複数の軸受5-1、5-2及び5-3と間を第2の給脂配管4、4-1、4-2及び4-3で並列に接続配管し、且つ複数の軸受5-1、5-2及び5-3とグリースタンク1との間を戻り配管6、6-1、6-2及び6-3で接続配管する。

【0018】グリース循環給脂装置20を上記構成とすることにより、1台のグリースポンプ3が、グリースタンクよりグリースを加圧搬送して、複数の軸受5-1、5-2及び5-3を冷却かつ潤滑することができる。冷却及び潤滑したのちのグリースは戻り配管6、6-1、6-2及び6-3を経由して再びグリースタンク1に戻される。実施例2のグリース循環給脂装置において、グリースの流れ方向は、図2に矢印7で示すように3方向に別れて加圧搬送される。

【0019】実施例3

さらに次のグリース循環給脂装置は、直列に配置された複数の軸受にグリースを加圧搬送する装置である。直列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3にグリースを給脂する本発明のグリース循環給脂装置20を図3に示す。実施例3の給脂装置20は、グリースタンク1とグリースポンプ3を備え、1台のグリースポンプ3と、第一の軸受5-1と、第2の軸受5-2と、第

(4)

5

3の軸受5-3とがそれぞれ順に直列に配置されそれぞれの間は第2の給脂配管4、4-1及び4-2で接続配管される。

【0020】このグリース循環給脂装置20は上記構成とすることにより、1台のグリースポンプ3が、グリースタンクよりグリースを加圧搬送して、複数個の軸受5-1、5-2及び5-3を冷却かつ潤滑することができる。冷却及び潤滑したのちのグリースは戻り配管6を経由して再びグリースタンク1に戻される。実施例2のグリース循環給脂装置において、グリースの流れ方向は、図2の矢印7で示すように加圧搬送される。本発明のグリース循環給脂装置においては、最後に配列された軸受のグリースの加圧圧力を0.1~20kg/cm²(0.01~2MPa)とするのが好ましい。

【0021】実施例4

さらに次に、実施例2の装置にさらに方向制御弁8及び分配弁9を装備したグリース循環給脂装置を説明する。並列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3とグリースポンプ3の間に方向制御弁8及び分配弁9を装備したグリース循環給脂装置20を図4に示す。実施例4のグリース循環給脂装置20は、グリースポンプ3と方向制御弁8の間は2本の第2の給脂配管4で接続配管され、方向制御弁8と分配弁9との間は第2の給脂配管4-4、4-5で接続配管され、分配弁9と並列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3との間を第2の給脂配管4、4-1、4-2及び4-3で並列に接続配管し、且つ複数の軸受5-1、5-2及び5-3とグリースタンク1との間を戻り配管6、6-1、6-2及び6-3で接続配管される。

【0022】グリース循環給脂装置20を上記構成とすることにより、グリースポンプ3より加圧搬送されたグリースを、方向制御弁8及び分配弁9によって、図4に矢印7で示すように3方向に別れて各軸受に加圧搬送された。また、方向制御弁8及び分配弁9によってグリース量を均一量または変化させて、複数個の軸受5-1、5-2及び5-3を冷却かつ潤滑することができた。冷却及び潤滑したのちのグリースは戻り配管6、6-1、6-2及び6-3を経由して再びグリースタンク1に戻される。

【0023】実施例5

さらに次に、実施例4の装置の方向制御弁8及び分配弁9の代わりに、流量分配装置10を装備したグリース循環給脂装置を説明する。並列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3とグリースポンプ3の間に流量分配装置10を装備したグリース循環給脂装置20を図5に示す。実施例5のグリース循環給脂装置20は、グリースポンプ3と流量分配装置10の間を第2の給脂配管4で接続配管され、流量分配装置10と並列に配置された複数の軸受5-1、5-2及び5-3との間を第2の給脂配管4-1、4-2及び4-3で並列に接続配管

6

し、且つ複数の軸受5-1、5-2及び5-3とグリースタンク1との間を戻り配管6、6-1、6-2及び6-3で接続配管する。

【0024】上記構成のグリース循環給脂装置20により、グリースポンプ3より加圧搬送されたグリースは、流量分配装置10によって、図5に矢印7で示すように3方向に別れて各軸受に加圧搬送される。また、流量分配装置10によってグリース量を均一量または変化させて、複数個の軸受5-1、5-2及び5-3を冷却かつ潤滑することができる。冷却及び潤滑したのちのグリースは戻り配管6、6-1、6-2及び6-3を経由して再びグリースタンク1に戻される。

【0025】実施例6

さらに次に、実施例1の装置にさらに濾過フィルター11を装備したグリース循環給脂装置を説明する。図6に濾過フィルターを装備した本発明のグリース循環給脂装置を示す。実施例6のグリース循環給脂装置20は、グリースポンプ3と軸受5との間の第2の給脂配管4に濾過フィルター11を備え、さらに軸受5とグリースタンク1との間の戻り配管6に濾過フィルター11を備える。

【0026】上記構成のグリース循環給脂装置により、第2の給脂配管4に設けられた濾過フィルター11により、軸受に加圧搬送されるグリースの異物を除去することができ、軸受の異物による損傷を防ぐことができ、また、戻り配管6に設けられた濾過フィルター11によりさらに軸受の異物による損傷を防ぐことができる。このフィルターはいずれか一方に設けることもできる。

【0027】

【発明の効果】給脂装置を循環型にしたことにより、一定容量のグリースで所望の量のグリースを供給することができ、軸受を所定の温度に制御することができる。さらに、グリースを再利用することにより経済性が向上される。所定のNLGIグリースちょう度使用することにより、軸受内部での滞留及び固化が防止でき、またはグリースの漏洩を抑制可能となった。

【0028】濾過フィルターを備えたことにより軸受でグリースに混入する塵芥及び水分が除去でき、軸受及び軸受シール部の損傷が生じず軸受耐用期間が延長できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一台の軸受にグリースを給脂する本発明のグリース循環給脂装置を示す。

【図2】並列に配置された複数の軸受にグリースを給脂する本発明のグリース循環給脂装置を示す。

【図3】直列に配置された複数の軸受にグリースを給脂する本発明のグリース循環給脂装置を示す。

【図4】並列に配置された複数の軸受とグリースポンプの間に方向制御弁及び分配弁を装備した本発明のグリース循環給脂装置を示す。

(5)

【図5】並列に配置された複数の軸受とグリースポンプとの間に流量分配装置を装備した本発明のグリース循環給脂装置を示す。

【図6】濾過フィルターを装備した本発明のグリース循環給脂装置を示す。

【符号の説明】

1…グリースタンク

2…第1の給脂配管

3…グリースポンプ

4、4-1、4-2、4-3、4-4及び4-5…第2 10

の給脂配管

5、5-1、5-2及び5-3…軸受

6、6-1、6-2及び6-3…戻り配管

7…グリース搬送方向

8…方向制御弁

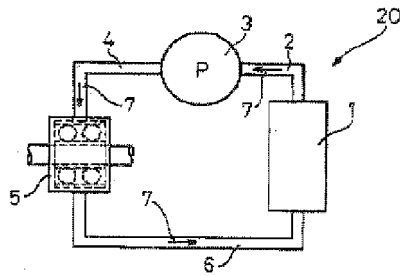
9…分配弁

10…流量分配装置

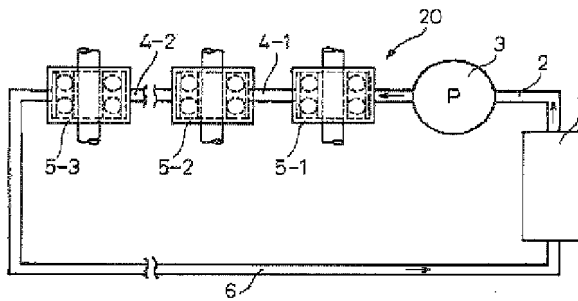
11…フィルタ

20…グリース循環給脂装置

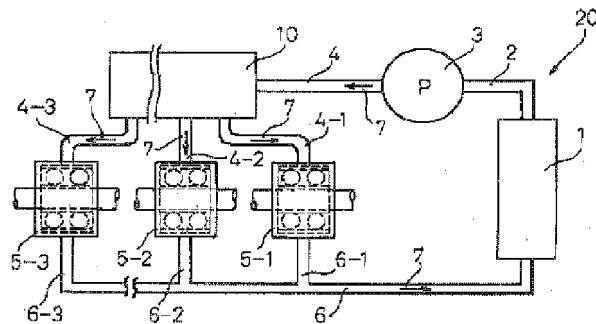
【図1】



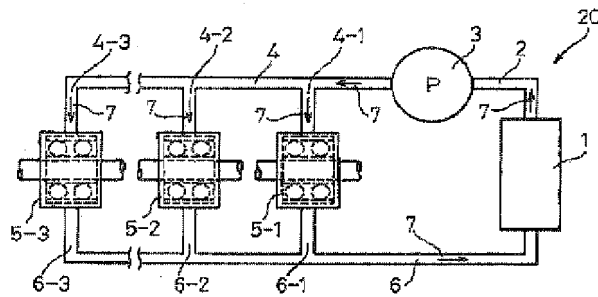
【図3】



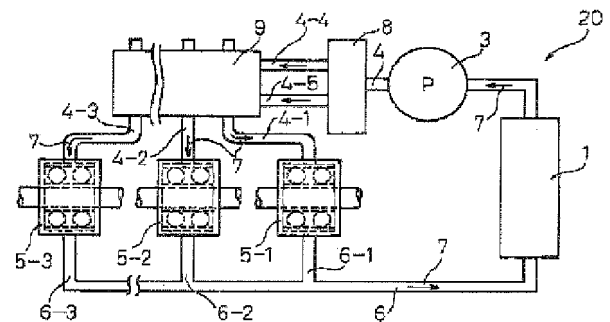
【図5】



【図2】



【図4】



【図6】

